

তৃতীয় অধ্যায়

পরিমাপ

প্রাত্যহিক জীবনে ব্যবহৃত বিভিন্ন প্রকার ভোগ্যপণ্য ও অন্যান্য দ্রব্যের আকার, আকৃতি ও ধরনের ওপর এ পরিমাপ পদ্ধতি নির্ভর করে। দৈর্ঘ্য মাপার জন্য, ওজন পরিমাপ করার জন্য ও তরল পদার্থের আয়তন বের করার জন্য ভিন্ন ভিন্ন পরিমাপ পদ্ধতি রয়েছে। ক্ষেত্রফল ও ঘনফল নির্ণয়ের জন্য দৈর্ঘ্য পরিমাপ দ্বারা তৈরি পরিমাপ পদ্ধতি ব্যবহৃত হয়। আবার জনসংখ্যা, পশুপাখি, গাছপালা, নদীনালা, ঘরবাড়ি, যানবাহন ইত্যাদির সংখ্যাও আমাদের জানার প্রয়োজন হয়। গণনা করে এগুলো পরিমাপ করা হয়।

অধ্যায় শেষে শিক্ষার্থীরা –

- দেশীয়, ব্রিটিশ ও আন্তর্জাতিক পরিমাপ পদ্ধতি ব্যাখ্যা করতে পারবে এবং সংশ্লিষ্ট পদ্ধতির সাহায্যে দৈর্ঘ্য, ক্ষেত্রফল, ওজন ও তরল পদার্থের আয়তন নির্ণয় সংবলিত সমস্যার সমাধান করতে পারবে।
- দেশীয়, ব্রিটিশ ও আন্তর্জাতিক পদ্ধতিতে দৈনন্দিন জীবনে প্রচলিত পরিমাপকের সাহায্যে পরিমাপ করতে পারবে।

৩.১ পরিমাপ ও এককের পূর্ণতার ধারণা

যেকোনো গণনায় বা পরিমাপে একক প্রয়োজন। গণনার জন্য একক হচ্ছে প্রথম স্বাভাবিক সংখ্যা ১। দৈর্ঘ্য পরিমাপের জন্য একটি নির্দিষ্ট দৈর্ঘ্যকে ১ একক ধরা হয়। অনুরূপভাবে, ওজন পরিমাপের জন্য নির্দিষ্ট কোনো ওজনকে একক ধরা হয়, যাকে ওজনের একক বলে। আবার তরল পদার্থের আয়তন পরিমাপের এককও অনুরূপভাবে বের করা যায়। ক্ষেত্রফল পরিমাপের ক্ষেত্রে ১ একক দৈর্ঘ্যের বাহুবিশিষ্ট একটি বর্গাকার ক্ষেত্রকে একক ধরা হয়। একে ১ বর্গ একক বলে। তদ্রূপ ১ একক দৈর্ঘ্যের বাহুবিশিষ্ট একটি ঘনকের ঘনফলকে ১ ঘন একক বলে। সকলক্ষেত্রেই এককের মাধ্যমে গণনায় বা পরিমাপে সম্পূর্ণ পরিমাপের ধারণা লাভ করা যায়। কিন্তু পরিমাপের জন্য বিভিন্ন দেশে বিভিন্ন একক রয়েছে।

৩.২ মেট্রিক পদ্ধতিতে পরিমাপ

বিভিন্ন দেশে পরিমাপের জন্য বিভিন্ন পরিমাপ পদ্ধতি প্রচলিত থাকায় আন্তর্জাতিক ব্যবসাবাণিজ্যে ও আদানপ্রদানে অসুবিধা হয়। তাই ব্যবসাবাণিজ্যে ও আদানপ্রদানের ক্ষেত্রে পরিমাপ করার জন্য আন্তর্জাতিক রীতি তথা মেট্রিক পদ্ধতি ব্যবহৃত হয়। এ পরিমাপের বৈশিষ্ট্য হলো এটা দশগুণোত্তর। দশমিক ভগ্নাংশের দ্বারা এ পদ্ধতিতে পরিমাপ সহজে প্রকাশ করা যায়। অষ্টাদশ শতাব্দীতে ফ্রান্সে প্রথম এ পদ্ধতির প্রবর্তন করা হয়।

বাংলাদেশে ১লা জুলাই, ১৯৮২ সাল থেকে এ মেট্রিক পদ্ধতি চালু করা হয়। এখন দৈর্ঘ্য, ক্ষেত্রফল, ওজন ও তরল পদার্থের আয়তন প্রতিটি পরিমাপেই এ পদ্ধতি পুরোপুরি প্রচলিত রয়েছে।

দৈর্ঘ্য পরিমাপের একক মিটার। পৃথিবীর উত্তর মেরু থেকে ফ্রান্সের রাজধানী প্যারিসের দ্রাঘিমা রেখা বরাবর বিষুবরেখা পর্যন্ত দৈর্ঘ্যের কোটি ভাগের এক ভাগকে এক মিটার হিসেবে গণ্য করা হয়। পরবর্তীতে প্যারিস মিউজিয়ামে রক্ষিত এক খণ্ড 'প্লাটিনামের রড'-এর দৈর্ঘ্য এক মিটার হিসেবে স্বীকৃত হয়েছে। এ দৈর্ঘ্যকেই একক হিসেবে ধরে রৈখিক পরিমাপ করা হয়। দৈর্ঘ্যের পরিমাপ ছোট হলে সেন্টিমিটারে এবং বড় হলে কিলোমিটারে প্রকাশ করা হয়। দৈর্ঘ্যের একক মিটার থেকে মেট্রিক পদ্ধতি নামকরণ করা হয়েছে।

ওজন পরিমাপের একক গ্রাম। এটি মেট্রিক পদ্ধতির একক। কম ওজনের বস্তুকে গ্রামে এবং বেশি ওজনের বস্তুকে কিলোগ্রাম (কে.জি.)-এ প্রকাশ করা হয়।

তরল পদার্থের আয়তন পরিমাপের একক লিটার। এটি মেট্রিক পদ্ধতির একক। অল্প আয়তনের তরল পদার্থের পরিমাপে লিটার ও বেশি পরিমাপের জন্য কিলোলিটার ব্যবহার করা হয়।

মেট্রিক পদ্ধতিতে কোনো দৈর্ঘ্যকে নিম্নতর থেকে উচ্চতর অথবা উচ্চতর থেকে নিম্নতর এককে পরিবর্তিত করতে হলে, অঙ্কগুলো পাশাপাশি লিখে দশমিক বিন্দুটি প্রয়োজনমতো বামে বা ডানে সরাতে হবে।

যেমন, ৫ কি. মি. ৪ হে. মি. ৭ ডেকা.মি. ৬ মি. ৯ ডেসি.মি. ২ সে. মি. ৩ মি. মি.

= (৫০০০০০০+৪০০০০০+৭০০০০+৬০০০+৯০০+২০+৩) মি.মি.

= ৫৪৭৬৯২৩ মি. মি. = ৫৪৭৬৯২.৩ সে. মি. = ৫৪৭৬৯.২৩ ডেসি.মি. = ৫৪৭৬.৯২৩ মি.

= ৫৪৭.৬৯২৩ ডেকা.মি. = ৫৪.৭৬৯২৩ হে. মি. = ৫.৪৭৬৯২৩ কি. মি.।

আমরা জানি, কোনো দশমিক সংখ্যার কোনো অঙ্কের স্থানীয় মান এর অব্যবহিত ডান অঙ্কের স্থানীয় মানের দশ গুণ এবং এর অব্যবহিত বাম অঙ্কের স্থানীয় মানের দশ ভাগের এক ভাগ। মেট্রিক পদ্ধতিতে দৈর্ঘ্য, ওজন বা আয়তন মাপার ক্রমিক এককগুলোর মধ্যেও এরূপ সম্পর্ক বিদ্যমান আছে। সুতরাং, মেট্রিক পদ্ধতিতে নিরূপিত কোনো দৈর্ঘ্য, ওজন বা আয়তনের মাপকে দশমিকের সাহায্যে সহজেই যেকোনো এককে প্রকাশ করা যায়।

নিচে গ্রিক ও ল্যাটিন ভাষা হতে গৃহীত স্থানীয় মানের একটি ছক দেওয়া হলো :

গ্রিক ভাষা হতে গৃহীত			একক	ল্যাটিন ভাষা হতে গৃহীত		
সহস্র	শতক	দশক		দশমাংশ	শতাংশ	সহস্রাংশ
১০০০ কিলো	১০০ হেক্টো	১০ ডেকা	১ মিটার গ্রাম লিটার	$\frac{১}{১০} = .১$ ডেসি	$\frac{১}{১০০} = .০১$ সেন্টি	$\frac{১}{১০০০} = .০০১$ মিলি

গ্রিক ভাষা থেকে গুণিতকবোধক এবং ল্যাটিন ভাষা থেকে অংশবোধক শব্দ এককের নামের পূর্বে উপসর্গ হিসেবে যুক্ত করা হয়েছে।

গ্রিক ভাষায় ডেকা অর্থ ১০ গুণ, হেক্টো অর্থ ১০০ গুণ এবং কিলো অর্থ ১০০০ গুণ। ল্যাটিন ভাষায় ডেসি অর্থ দশমাংশ, সেন্টি অর্থ শতাংশ এবং মিলি অর্থ সহস্রাংশ।

৩.৩ দৈর্ঘ্য পরিমাপের এককাবলি

মেট্রিক পদ্ধতি	ব্রিটিশ পদ্ধতি
১০ মিলিমিটার (মি. মি.) = ১ সেন্টিমিটার (সে. মি.)	১২ ইঞ্চি = ১ ফুট
১০ সেন্টিমিটার = ১ ডেসিমিটার (ডেসি.মি.)	৩ ফুট = ১ গজ
১০ ডেসিমিটার = ১ মিটার (মি.)	১৭৬০ গজ = ১ মাইল
১০ মিটার = ১ ডেকামিটার (ডেকা.মি.)	৬০৮০ ফুট = ১ নটিকেল মাইল
১০ ডেকামিটার = ১ হেক্টোমিটার (হে. মি.)	২২০ গজ = ১ ফার্লং
১০ হেক্টোমিটার = ১ কিলোমিটার (কি. মি.)	৮ ফার্লং = ১ মাইল

দৈর্ঘ্য পরিমাপের একক : মিটার

৩.৪ মেট্রিক ও ব্রিটিশ পরিমাপের সম্পর্ক

১ ইঞ্চি = ২.৫৪ সে. মি. (প্রায়)	১ মিটার = ৩৯.৩৭ ইঞ্চি (প্রায়)
১ গজ = ০.৯১৪৪ মি.(প্রায়)	১ কি. মি. = ০.৬২ মাইল (প্রায়)
১ মাইল = ১.৬১ কি. মি. (প্রায়)	

মেট্রিক ও ব্রিটিশ পরিমাপের সম্পর্ক সঠিকভাবে নির্ণয় করা সম্ভব নয়। তাই এ সম্পর্ক আসন্নমান হিসেবে কয়েক দশমিক স্থান পর্যন্ত মান নিয়ে প্রকাশ করা হয়।

ছোট দৈর্ঘ্য পরিমাপের জন্য স্কেল ব্যবহৃত হয়। বড় দৈর্ঘ্য পরিমাপের জন্য ফিতা ব্যবহার করা হয়। ফিতা ৩০ মিটার বা ১০০ ফুট লম্বা হয়ে থাকে।

কাজ :

- ১। স্কেল দিয়ে তোমার বেঞ্চটির দৈর্ঘ্য ইঞ্চি ও সেন্টিমিটারে মাপ। এ হতে ১ মিটার সমান কত ইঞ্চি তা নির্ণয় কর।
- ২। উপরের সম্পর্ক হতে ১ মাইল সমান কত কিলোমিটার তা-ও নির্ণয় কর।

উদাহরণ ১। একজন দৌড়বিদ ৪০০ মিটারবিশিষ্ট গোলাকার ট্র্যাকে ২৪ চক্কর দৌড়ালে, সে কত দূরত্ব দৌড়াল ?

সমাধান : ১ চক্কর দৌড়ালে ৪০০ মিটার হয়।

∴ ২৪ চক্কর দৌড়ালে দূরত্ব হবে (৪০০×২৪) মিটার বা ৯৬০০ মিটার বা ৯ কিলোমিটার ৬০০ মিটার।

অতএব, দৌড়বিদ ৯ কিলোমিটার ৬০০ মিটার দৌড়াল।

৩.৫ ওজন পরিমাপ

প্রত্যেক বস্তুর ওজন আছে। বিভিন্ন দেশে বিভিন্ন এককের সাহায্যে বস্তু ওজন করা হয়।

ওজন পরিমাপের মেট্রিক এককাবলি

১০ মিলিগ্রাম (মি. গ্রা.)	= ১ সেন্টিগ্রাম (সে. গ্রা.)
১০ সেন্টিগ্রাম	= ১ ডেসিগ্রাম (ডেসিগ্রা.)
১০ ডেসিগ্রাম	= ১ গ্রাম (গ্রা.)
১০ গ্রাম	= ১ ডেকাগ্রাম (ডেকা গ্রা.)
১০ ডেকাগ্রাম	= ১ হেক্টোগ্রাম (হে. গ্রা.)
১০ হেক্টোগ্রাম	= ১ কিলোগ্রাম (কে. জি.)

ওজন পরিমাপের একক : গ্রাম	১ কিলোগ্রাম বা ১ কে.জি. = ১০০০ গ্রাম
--------------------------	--------------------------------------

মেট্রিক পদ্ধতিতে ওজন পরিমাপের জন্য ব্যবহৃত আরও দুইটি একক আছে। অধিক পরিমাণ বস্তুর ওজন পরিমাপের জন্য কুইন্টাল ও মেট্রিক টন একক দুইটি ব্যবহার করা হয়।

১০০ কিলোগ্রাম	= ১ কুইন্টাল
১০০০ কিলোগ্রাম	= ১ মেট্রিক টন

কাজ :

- ১। দাগকাটা ব্যালেঙ্গ দ্বারা তোমরা তোমাদের ৫টি বইয়ের ওজন বের কর।
- ২। ডিজিটাল ব্যালেঙ্গের সাহায্যে তোমাদের ওজন নির্ণয় কর।

উদাহরণ ২। ১ মেট্রিক টন চাল ৬৪ জন শ্রমিকের মধ্যে সমানভাবে ভাগ করে দিলে প্রত্যেকে কী পরিমাণ চাল পাবে ?

সমাধান : ১ মেট্রিক টন = ১০০০ কেজি

৬৪ জন শ্রমিক পায় ১০০০ কেজি চাল

$$\therefore ১ ,, ,, ,, \frac{১০০০}{৬৪} \text{ কেজি চাল}$$

$$= ১৫.৬২৫ \text{ কেজি চাল}$$

$$= ১৫ \text{ কেজি } ৬২৫ \text{ গ্রাম চাল}$$

\therefore প্রত্যেক শ্রমিক ১৫ কেজি ৬২৫ গ্রাম চাল পাবে।

৩.৬ তরল পদার্থের আয়তন পরিমাপ

কোনো তরল পদার্থ যতটুকু জায়গা জুড়ে থাকে তা এর আয়তন। একটি ঘনবস্তুর দৈর্ঘ্য, প্রস্থ ও উচ্চতা আছে। কিন্তু কোনো তরল পদার্থের নির্দিষ্টভাবে তা নেই। যে পাত্রে তরল পদার্থ রাখা হয় তা সেই পাত্রের আকার ধারণ করে। এ জন্য নির্দিষ্ট আয়তনের কোনো ঘনবস্তুর আকৃতির মাপনি দ্বারা তরল পদার্থ মাপা হয়। এক্ষেত্রে আমরা সাধারণত লিটার মাপনি ব্যবহার করি। এ মাপনিগুলো $\frac{১}{৪}, \frac{১}{২}, ১, ২, ৩, ৪$ ইত্যাদি লিটারবিশিষ্ট এলুমিনিয়াম বা টিনের শিট দ্বারা তৈরি এক প্রকারের কোনক আকৃতির পাত্র বা সিলিন্ডার আকৃতির মগ। আবার স্বচ্ছ কাঁচের তৈরি ২৫, ৫০, ১০০, ২০০, ৩০০, ৫০০, ১০০০ মিলিলিটার দাগকাটা খাড়া পাত্রও ব্যবহার করা হয়। সাধারণত দুধ ও তেল মাপার ক্ষেত্রে উল্লিখিত পাত্রগুলো ব্যবহার করা হয়।

ফ্রেতা-বিক্রেতার সুবিধার্থে বর্তমানে ভোজ্যতেল বোতলজাত করে বিক্রি হচ্ছে। এ ক্ষেত্রে ১, ২, ৫ ও ৮ লিটারের বোতল বেশি ব্যবহৃত হয়। বিভিন্ন প্রকারের পানীয় সাধারণত ২৫০, ৫০০, ১০০০, ২০০০ মিলিলিটারে বোতলজাত করে বিক্রি করা হয়।

তরল পদার্থের আয়তন পরিমাপের মেট্রিক এককাবলি

১০ মিলিলিটার (মি. লি.)	= ১ সেন্টিলিটার (সে. লি.)
১০ সেন্টিলিটার	= ১ ডেসিলিটার (ডেসিলি.)
১০ ডেসিলিটার	= ১ লিটার (লি.)
১০ লিটার	= ১ ডেকালিটার (ডেকালি.)
১০ ডেকালিটার	= ১ হেক্টোলিটার (হে. লি.)
১০ হেক্টোলিটার	= ১ কিলোলিটার (কি. লি.)

তরল পদার্থের আয়তন পরিমাপের একক : লিটার

মন্তব্য : ৪ ডিগ্রি সেলসিয়াস তাপমাত্রায় ১ ঘনসেন্টিমিটার (Cubic Centimetre) বিশুদ্ধ পানির ওজন ১ গ্রাম। Cubic Centimetre কে সংক্ষেপে ইংরেজিতে c. c. (সি.সি.) লেখা হয়।

১ লিটার বিশুদ্ধ পানির ওজন ১ কিলোগ্রাম

মেট্রিক এককাবলিতে যেকোনো একটি পরিমাপের এককাবলি জানা থাকলে অপরগুলো সহজে মনে রাখা যায়। দৈর্ঘ্যের এককাবলি জানা থাকলে ওজন ও তরল পদার্থের আয়তন পরিমাপের এককগুলো শুধু মিটারের জায়গায় 'গ্রাম' বা 'লিটার' বসালেই পাওয়া যায়।

কাজ :

- ১। তোমার পানীয়জলের পাত্রের ধারণক্ষমতা কত সি. সি. পরিমাপ কর এবং তা ঘনইঞ্চিতে প্রকাশ কর।
- ২। শিক্ষক কর্তৃক নির্ধারিত অজানা আয়তনের একটি পাত্রের আয়তন অনুমান কর। তারপর এর সঠিক আয়তন বের করে ভুলের পরিমাণ নির্ণয় কর।

উদাহরণ ৩। একটি চৌবাচ্চার দৈর্ঘ্য ৩ মিটার, প্রস্থ ২ মিটার ও উচ্চতা ৪ মিটার। এতে কত লিটার এবং কত কিলোগ্রাম বিশুদ্ধ পানি ধরবে ?

সমাধান : চৌবাচ্চাটির দৈর্ঘ্য = ৩ মিটার, প্রস্থ = ২ মিটার এবং উচ্চতা = ৪ মিটার

$$\therefore \text{চৌবাচ্চাটির আয়তন} = (৩ \times ২ \times ৪) \text{ ঘন মি.} = ২৪ \text{ ঘন মি.}$$

$$= ২৪০০০০০০ \text{ ঘন সে. মি}$$

$$= ২৪০০০ \text{ লিটার} \quad [১০০০ \text{ ঘন সে. মি.} = ১ \text{ লিটার}]$$

১ লিটার বিশুদ্ধ পানির ওজন ১ কিলোগ্রাম।

\therefore ২৪০০০ লিটার বিশুদ্ধ পানির ওজন ২৪০০০ কিলোগ্রাম।

অতএব, চৌবাচ্চাটিতে ২৪০০০ লিটার বিশুদ্ধ পানি ধরবে এবং এর ওজন ২৪০০০ কিলোগ্রাম।

৩.৭ ক্ষেত্রফল পরিমাপ

আয়তাকার ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফলের পরিমাপ = দৈর্ঘ্যের পরিমাপ \times প্রস্থের পরিমাপ

বর্গাকার ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফলের পরিমাপ = (বাহুর পরিমাপ)^২

ত্রিভুজাকার ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফলের পরিমাপ = $\frac{১}{২} \times$ ভূমির পরিমাপ \times উচ্চতার পরিমাপ

ক্ষেত্রফল পরিমাপের একক : বর্গমিটার

ক্ষেত্রফল পরিমাপে মেট্রিক এককাবলি

১০০ বর্গসেন্টিমিটার (ব. সে. মি.)	=	১ বর্গডেসিমিটার (ব. ডেসিমি.)
১০০ বর্গডেসিমিটার	=	১ বর্গমিটার (ব. মি.)
১০০ বর্গমিটার	=	১ এয়র (বর্গডেকামিটার)
১০০ এয়র (বর্গডেকামিটার)	=	১ হেক্টর বা ১ বর্গহেক্টোমিটার
১০০ বর্গহেক্টোমিটার	=	১ বর্গকিলোমিটার

ক্ষেত্রফল পরিমাপে ব্রিটিশ এককাবলি

ক্ষেত্রফল পরিমাপে দেশীয় এককাবলি

১৪৪ বর্গইঞ্চি	=	১ বর্গফুট
৯ বর্গফুট	=	১ বর্গগজ
৪৮৪০ বর্গগজ	=	১ একর
১০০ শতক (ডেসিম্‌ল)	=	১ একর

১ বর্গহাত	=	১ গণ্ডা
২০ গণ্ডা	=	১ ছটাক
১৬ ছটাক	=	১ কাঠা
২০ কাঠা	=	১ বিঘা

ক্ষেত্রফল পরিমাপে মেট্রিক ও ব্রিটিশ পদ্ধতির সম্পর্ক

১ বর্গসেন্টিমিটার	=	০.১৬ বর্গইঞ্চি (প্রায়)
১ বর্গমিটার	=	১০.৭৬ বর্গফুট (প্রায়)
১ হেক্টর	=	২.৪৭ একর (প্রায়)
১ বর্গইঞ্চি	=	৬.৪৫ বর্গসেন্টিমিটার (প্রায়)
১ বর্গফুট	=	৯২৯ বর্গসেন্টিমিটার (প্রায়)
১ বর্গগজ	=	০.৮৪ বর্গমিটার (প্রায়)
১ বর্গমাইল	=	৬৪০ একর

ক্ষেত্রফল পরিমাপে মেট্রিক, ব্রিটিশ ও দেশীয় এককগুলির সম্পর্ক

১ বর্গহাত	=	৩২৪ বর্গইঞ্চি
১ বর্গগজ বা ৪ গণ্ডা	=	৯ বর্গফুট = ০.৮৩৬ বর্গমিটার (প্রায়)
১ কাঠা	=	৭২০ বর্গফুট = ৮০ বর্গগজ = ৬৬.৮৯ বর্গমিটার (প্রায়)
১ বিঘা	=	১৬০০ বর্গগজ = ১৩৩৭.৮ বর্গমিটার (প্রায়)
১ একর	=	৩ বিঘা ৮ ছটাক = ৪০৪৬.৮৬ বর্গমিটার (প্রায়)
১ শতক	=	৪৩৫.৬ বর্গফুট = ১০০০ বর্গকড়ি (১০০ কড়ি = ৬৬ ফুট)
১ বর্গমাইল	=	১৯৩৬ বিঘা
১ বর্গমিটার	=	৪.৭৮ গণ্ডা (প্রায়) = ০.২৩৯ ছটাক (প্রায়)
১ এয়র	=	২৩.৯ ছটাক (প্রায়)

কাজ :

- ১। স্কেল দিয়ে তোমার একটি বইয়ের ও পড়ার টেবিলের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ ইঞ্চি ও সেন্টিমিটারে মেপে উভয় এককে এদের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। এ থেকে ১ বর্গইঞ্চি ও ১ বর্গসেন্টিমিটারের সম্পর্ক বের কর।
- ২। দলগতভাবে তোমরা বেঞ্চ, টেবিল, দরজা, জানালা ইত্যাদির দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ স্কেলের সাহায্যে ইঞ্চি ও সেন্টিমিটারে মেপে এগুলোর ক্ষেত্রফল বের কর।

উদাহরণ ৪। ১ ইঞ্চি = ২.৫৪ সেন্টিমিটার এবং ১ একর = ৪৮৪০ বর্গগজ। ১ একরে কত বর্গমিটার?

সমাধান : ১ ইঞ্চি = ২.৫৪ সে. মি.

$$\therefore ৩৬ ইঞ্চি বা ১ গজ = ২.৫৪ \times ৩৬ \text{ সে. মি.}$$

$$= ৯১.৪৪ \text{ সে. মি.}$$

$$= \frac{৯১.৪৪}{১০০} \text{ মিটার} = ০.৯১৪৪ \text{ মিটার}$$

$$\therefore ১ গজ \times ১ গজ = ০.৯১৪৪ \text{ মিটার} \times ০.৯১৪৪ \text{ মিটার}$$

$$\text{বা, } ১ \text{ বর্গগজ} = ০.৮৩৬১২৭৩৬ \text{ বর্গমিটার}$$

$$\therefore ৪৮৪০ \text{ বর্গগজ} = ০.৮৩৬১২৭৩৬ \times ৪৮৪০ \text{ বর্গমিটার}$$

$$= ৪০৪৬.৮৫৬৪২২৪০ \quad ,,$$

$$= ৪০৪৬.৮৬ \text{ ব. মি. (প্রায়)}$$

$$\therefore ১ \text{ একর} = ৪০৪৬.৮৬ \text{ ব. মি. (প্রায়)}।$$

উদাহরণ ৫। জাহাঙ্গীরনগর বিশ্ববিদ্যালয় ক্যাম্পাসের এলাকা ৭০০ একর। একে নিকটতম পূর্ণসংখ্যক হেক্টরে প্রকাশ কর।

সমাধান : ২.৪৭ একর = ১ হেক্টর

$$\therefore ১ \text{ ,, } = \frac{১}{২.৪৭} \text{ ,,}$$

$$\therefore ৭০০ \text{ ,, } = \frac{১ \times ৭০০ \times ১০০}{২৪৭} \text{ হেক্টর } = ২৮৩.৪ \text{ হেক্টর}$$

অতএব, নির্ণেয় এলাকা ২৮৩ হেক্টর (প্রায়)।

উদাহরণ ৬। একটি আয়তাকার ক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ৪০ মিটার এবং প্রস্থ ৩০ মিটার ৩০ সে. মি.। ক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফল কত?

সমাধান : ক্ষেত্রটির দৈর্ঘ্য = ৪০ মিটার = (৪০ × ১০০) সে.মি. = ৪০০০ সে. মি.।

এবং প্রস্থ = ৩০ মিটার ৩০ সে. মি.

$$= (৩০ \times ১০০) \text{ সে. মি. } + ৩০. \text{সে. মি.}$$

$$= ৩০৩০ \text{ সে. মি.}$$

$$\therefore \text{ নির্ণেয় ক্ষেত্রফল } = (৪০০০ \times ৩০৩০) \text{ বর্গ সে. মি. } = ১২১২০০০০ \text{ বর্গ সে. মি.}$$

$$= ১২১২ \text{ বর্গমিটার } = ১২ \text{ এর } ১২ \text{ বর্গমিটার।}$$

অতএব, ক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফল ১২ এর ১২ বর্গমিটার।

৩.৮ আয়তন

ঘনবস্তুর ঘনফলই আয়তন

আয়তাকার ঘনবস্তুর আয়তনের পরিমাপ = দৈর্ঘ্যের পরিমাপ × প্রস্থের পরিমাপ × উচ্চতার পরিমাপ

দৈর্ঘ্যের পরিমাপ, প্রস্থের পরিমাপ ও উচ্চতার পরিমাপ একই এককে প্রকাশ করে আয়তনের পরিমাপ ঘন এককে নির্ণয় করা হয়। দৈর্ঘ্য ১ সেন্টিমিটার, প্রস্থ ১ সেন্টিমিটার এবং উচ্চতা ১ সেন্টিমিটারবিশিষ্ট বস্তুর আয়তন ১ ঘন সেন্টিমিটার।

আয়তন পরিমাপে মেট্রিক এককাবলি

১০০০ ঘন সেন্টিমিটার (ঘন সে. মি.)	=	১ ঘন ডেসিমিটার (ঘ. ডেসি.মি.) = ১ লিটার
১০০০ ঘন ডেসিমিটার	=	১ ঘন মিটার (ঘ.মি.)
১ ঘন মিটার	=	১ স্টেয়ার
১০ ঘন স্টেয়ার	=	১ ডেকা স্টেয়ার
১ ঘন সে.মি. (সি.সি.) = ১ মিলিলিটার		১ ঘনইঞ্চি = ১৬.৩৯ মিলিলিটার (প্রায়)

আয়তনের মেট্রিক ও ব্রিটিশ এককের সম্পর্ক

১ স্টেয়ার	= ৩৫.৩ ঘনফুট (প্রায়)
১ ডেকাস্টেয়ার	= ১৩.০৮ ঘনগজ (প্রায়)
১ ঘনফুট	= ২৮.৬৭ লিটার (প্রায়)

কাজ :

- ১। তোমার সবচেয়ে মোটা বইটির দৈর্ঘ্য, প্রস্থ ও উচ্চতা মেপে এর ঘনফল নির্ণয় কর।
- ২। শ্রেণিশিক্ষক কর্তৃক নির্ধারিত অজানা আয়তনের একটি বাক্সের আয়তন অনুমান কর। তারপর এর সঠিক আয়তন বের করে ভুলের পরিমাণ নির্ণয় কর।

উদাহরণ ৭। একটি বাক্সের দৈর্ঘ্য ২ মিটার, প্রস্থ ১ মিটার ৫০ সে. মি. এবং উচ্চতা ১ মিটার।
বাক্সটির আয়তন কত ?

সমাধান : দৈর্ঘ্য = ২ মিটার = ২০০ সে. মি.
 প্রস্থ = ১ মিটার ৫০ সে. মি. = ১৫০ সে. মি.
 এবং উচ্চতা = ১ মিটার = ১০০ সে. মি.
∴ বাক্সটির আয়তন = দৈর্ঘ্য × প্রস্থ × উচ্চতা
 = (২০০ × ১৫০ × ১০০) ঘন সে. মি.
 = ৩০০০০০০ ঘন সে. মি.
 = ৩ ঘনমিটার

বিকল্প পদ্ধতি : দৈর্ঘ্য = ২ মিটার, প্রস্থ = ১ মিটার ৫০ সে. মি. = $১ \frac{১}{২}$ মিটার এবং উচ্চতা = ১ মিটার।

∴ বাক্সটির আয়তন = দৈর্ঘ্য × প্রস্থ × উচ্চতা
 = $\left(২ \times \frac{৩}{২} \times ১\right)$ ঘনমিটার
 = ৩ ঘনমিটার

∴ নির্ণেয় আয়তন ৩ ঘনমিটার।

উদাহরণ ৮। একটি চৌবাচ্চায় ৮০০০ লিটার পানি ধরে। চৌবাচ্চাটির দৈর্ঘ্য ২.৫৬ মিটার এবং
প্রস্থ ১.২৫ মিটার হলে, গভীরতা কত ?

সমাধান : চৌবাচ্চাটির তলার ক্ষেত্রফল = ২.৫৬ মিটার × ১.২৫ মিটার
 = ২.৫৬ সে. মি. × ১.২৫ সে. মি.
 = ৩২০০০ বর্গ সে. মি.

চৌবাচ্চায় ৮০০০ লিটার বা ৮০০০ × ১০০০ ঘন সে. মি. পানি ধরে। [১০০০ ঘন সে. মি. = ১ লিটার]
 অতএব, চৌবাচ্চাটির আয়তন ৮০০০০০০ ঘন সে. মি

$$\therefore \text{চৌবাচ্চাটির গভীরতা} = \frac{৮০০০০০০}{৩২০০০} \text{ সে. মি.} = ২৫০ \text{ সে. মি.}$$

$$= ২.৫ \text{ মিটার।}$$

বিকল্প পদ্ধতি:

চৌবাচ্চাটির তলার ক্ষেত্রফল = ২.৫৬ মিটার × ১.২৫ মিটার
 = ৩.২ বর্গ মি.

চৌবাচ্চায় ৮০০০ লিটার বা ৮০০০ × ১০০০ ঘন সে. মি. পানি ধরে।

$$\therefore \text{চৌবাচ্চাটির আয়তন} = \frac{৮০০০ \times ১০০০}{১০০০০০০} \text{ ঘন মি.} = ৮ \text{ ঘন মিটার [১ ঘন মি. = ১০০০০০০ ঘন সে. মি.]}$$

$$\therefore \text{চৌবাচ্চাটির গভীরতা} = \frac{৮}{৩.২} \text{ মিটার}$$

$$= ২.৫ \text{ মিটার।}$$

উদাহরণ ৯। একটি ঘরের দৈর্ঘ্য প্রস্থের ৩ গুণ। প্রতি বর্গমিটারে ৭.৫০ টাকা দরে ঘরটির মেঝে কার্পেট দিয়ে ঢাকতে মোট ১১০২.৫০ টাকা ব্যয় হয়। ঘরটির দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ নির্ণয় কর।

সমাধান : ৭.৫০ টাকা খরচ হয় ১ বর্গমিটারে

$$\therefore ১ \text{ ,, ,, ,, } \frac{১}{৭.৫০} \text{ বর্গমিটারে}$$

$$\therefore ১১০২.৫০ \text{ ,, ,, ,, } \frac{১ \times ১১০২.৫}{৭.৫০} \text{ বর্গমিটারে}$$

$$= ১৪৭ \text{ বর্গমিটারে}$$

অর্থাৎ, ঘরের ক্ষেত্রফল ১৪৭ বর্গমিটার।

মনে করি, প্রস্থ = ক মিটার

$$\therefore \text{দৈর্ঘ্য} = ৩ক \text{ মিটার}$$

$$\begin{aligned}\therefore \text{ক্ষেত্রফল} &= (\text{দৈর্ঘ্য} \times \text{প্রস্থ}) \text{ বর্গ একক} \\ &= (৩ক \times ক) \text{ বর্গমিটার} = ৩ক^2 \text{ বর্গমিটার}\end{aligned}$$

শর্তানুসারে,

$$৩ক^2 = ১৪৭$$

$$\text{বা, } ক^2 = \frac{১৪৭}{৩}$$

$$\text{বা, } ক^2 = ৪৯$$

$$\therefore ক = \sqrt{৪৯} = ৭$$

অতএব, প্রস্থ = ৭ মিটার,

এবং দৈর্ঘ্য = (৩ × ৭) মিটার বা ২১ মিটার।

উদাহরণ ১০। বায়ু পানির তুলনায় ০.০০১২৯ গুণ ভারী। যে ঘরের দৈর্ঘ্য, প্রস্থ ও উচ্চতা যথাক্রমে ১৬ মিটার, ১২ মিটার ও ৪ মিটার, তাতে কত কিলোগ্রাম বায়ু আছে?

$$\begin{aligned}\text{সমাধান : ঘরের আয়তন} &= \text{দৈর্ঘ্য} \times \text{প্রস্থ} \times \text{উচ্চতা} \\ &= ১৬ \text{ মি.} \times ১২ \text{ মি.} \times ৪ \text{ মি.} \\ &= ৭৬৮ \text{ ঘনমিটার} \\ &= ৭৬৮ \times ১০০০০০০ \text{ ঘন সে.মি.} \\ &= ৭৬৮০০০০০০ \text{ ঘন সে.মি.}\end{aligned}$$

বায়ু পানির তুলনায় ০.০০১২৯ গুণ ভারী।

$$\therefore ১ \text{ ঘন সে. মি. বায়ুর ওজন} = ০.০০১২৯ \text{ গ্রাম}$$

$$\begin{aligned}\text{অতএব, ঘরটিতে বায়ুর পরিমাণ} &= ৭৬৮০০০০০০ \times ০.০০১২৯ \text{ গ্রাম} \\ &= ৯৯০৭২০ \text{ গ্রাম} \\ &= ৯৯০.৭২ \text{ কিলোগ্রাম}\end{aligned}$$

\therefore ঘরটিতে ৯৯০.৭২ কিলোগ্রাম বায়ু আছে।

উদাহরণ ১১। ২১ মিটার দীর্ঘ এবং ১৫ মিটার প্রস্থ একটি বাগানের বাইরে চারদিকে ২ মিটার প্রশস্ত একটি পথ আছে। প্রতি বর্গমিটারে ২.৭৫ টাকা দরে পথটিতে ঘাস লাগাতে মোট কত খরচ হবে?

সমাধান :

রাস্তাসহ বাগানের দৈর্ঘ্য = ২১ মি. + (২ + ২) মি. = ২৫ মিটার

,, ,, প্রস্থ = ১৫ মি. + (২ + ২) মি. = ১৯ মিটার

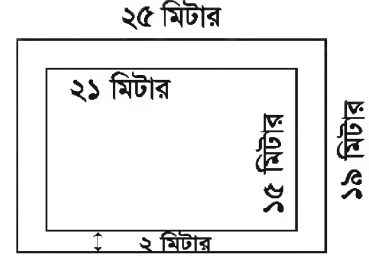
রাস্তাসহ বাগানের ক্ষেত্রফল = (২৫ × ১৯) বর্গমিটার
= ৪৭৫ বর্গমিটার

রাস্তাবাদে বাগানের ক্ষেত্রফল = (২১ × ১৫) বর্গমিটার
= ৩১৫ বর্গমিটার

∴ রাস্তার ক্ষেত্রফল = (৪৭৫ - ৩১৫) বর্গমিটার
= ১৬০ বর্গমিটার

ঘাস লাগানোর মোট খরচ = (১৬০ × ২.৭৫) টাকা
= ৪৪০.০০ টাকা

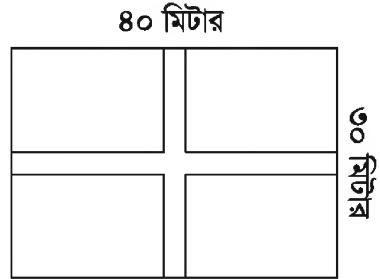
অতএব, ঘাস লাগানোর মোট খরচ ৪৪০ টাকা।



উদাহরণ ১২। ৪০ মিটার দৈর্ঘ্য এবং ৩০ মিটার প্রস্থবিশিষ্ট একটি মাঠের ঠিক মাঝে আড়াআড়িভাবে ১.৫ মিটার প্রশস্ত দুইটি রাস্তা আছে। রাস্তা দুইটির মোট ক্ষেত্রফল কত ?

সমাধান : দৈর্ঘ্য বরাবর রাস্তাটির ক্ষেত্রফল = ৪০ × ১.৫ বর্গমিটার
= ৬০ বর্গমিটার

প্রস্থ বরাবর রাস্তাটির ক্ষেত্রফল = (৩০ - ১.৫) × ১.৫ বর্গমিটার
= ২৮.৫ × ১.৫ বর্গমিটার
= ৪২.৭৫ বর্গমিটার



অতএব, রাস্তাদ্বয়ের ক্ষেত্রফল = (৬০ + ৪২.৭৫) বর্গমিটার
= ১০২.৭৫ বর্গমিটার

∴ রাস্তাদ্বয়ের মোট ক্ষেত্রফল ১০২.৭৫ বর্গমিটার।

উদাহরণ ১৩। ২০ মিটার দীর্ঘ একটি কামরার মেঝে কার্পেট দিয়ে ঢাকতে ৭৫০০.০০ টাকা খরচ হয়। যদি ঐ কামরাটির প্রস্থ ৪ মিটার কম হতো, তবে ৬০০০.০০ টাকা খরচ হতো। কামরাটির প্রস্থ কত ?

সমাধান : কামরার দৈর্ঘ্য ২০ মিটার। প্রস্থ ৪ মিটার কমলে ক্ষেত্রফল কমে (২০ মিটার × ৪ মিটার)
= ৮০ বর্গমিটার

ক্ষেত্রফল ৮০ বর্গমিটার কমার জন্য খরচ কমে (৭৫০০ – ৬০০০) টাকা
= ১৫০০ টাকা

১৫০০ টাকা খরচ হয় ৮০ বর্গমিটারে

$$\therefore ১ \text{ ,, ,, ,, } = \frac{৮০}{১৫০০} \text{ ,,}$$

$$\therefore ৭৫০০ \text{ ,, ,, ,, } = \frac{৮০ \times ৭৫০০}{১৫০০} \text{ ,, বা } ৪০০ \text{ বর্গমিটারে}$$

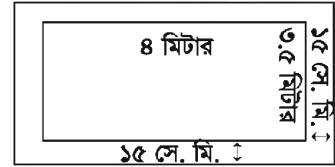
অতএব, কামরার ক্ষেত্রফল ৪০০ বর্গমিটার।

$$\begin{aligned} \therefore \text{কামরাটির প্রস্থ} &= \frac{\text{ক্ষেত্রফল}}{\text{দৈর্ঘ্য}} \\ &= \frac{৪০০}{২০} \text{ মিটার} \\ &= ২০ \text{ মিটার} \end{aligned}$$

\therefore কামরাটির প্রস্থ ২০ মিটার।

উদাহরণ ১৪। একটি ঘরের মেঝের দৈর্ঘ্য ৪ মিটার এবং প্রস্থ ৩.৫ মিটার। ঘরটির উচ্চতা ৩ মিটার এবং এর দেওয়ালগুলো ১৫ সে. মি. পুরু হলে, চার দেওয়ালের আয়তন কত?

সমাধান : দেওয়ালের পুরুত্ব ১৫ সে.মি. = $\frac{১৫}{১০০} = ০.১৫$ মিটার
চিত্রানুসারে, দৈর্ঘ্যের দিকে ২টি দেওয়ালের ঘনফল =



$$(৪ + ২ \times ০.১৫) \times ৩ \times ০.১৫ \times ২ \text{ ঘনমিটার} = ৪.৩ \times ৩ \times ০.১৫ \times ২ \text{ ঘন মিটার}$$

$$= ৩.৮৭ \text{ ঘনমিটার}$$

$$\begin{aligned} \text{এবং প্রস্থের দিকে ২টি দেওয়ালের ঘনফল} &= ৩.৫ \times ৩ \times ০.১৫ \times ২ \text{ ঘনমিটার} \\ &= ৩.১৫ \text{ ঘনমিটার} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{দেওয়ালগুলোর মোট ঘনফল} &= (৩.৮৭ + ৩.১৫) \text{ ঘনমিটার} \\ &= ৭.০২ \text{ ঘনমিটার} \end{aligned}$$

\therefore নির্ণেয় ঘনফল ৭.০২ ঘনমিটার।

উদাহরণ ১৫। একটি ঘরের ৩টি দরজা এবং ৬টি জানালা আছে। প্রত্যেকটি দরজা ২ মিটার লম্বা এবং ১.২৫ মিটার চওড়া, প্রত্যেক জানালা ১.২৫ মিটার লম্বা এবং ১ মিটার চওড়া। ঐ ঘরের দরজা জানালা তৈরি করতে ৫ মিটার লম্বা ও ০.৬০ মিটার চওড়া কয়টি তক্তার প্রয়োজন?

$$\begin{aligned}\text{সমাধান : ৩টি দরজার ক্ষেত্রফল} &= (২ \times ১.২৫) \times ৩ \text{ বর্গমিটার} \\ &= ৭.৫ \text{ বর্গমিটার}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{৬টি জানালার ক্ষেত্রফল} &= (১.২৫ \times ১) \times ৬ \text{ বর্গমিটার} \\ &= ৭.৫ \text{ বর্গমিটার}\end{aligned}$$

$$\text{দরজা ও জানালার মোট ক্ষেত্রফল} = (৭.৫ + ৭.৫) \text{ বর্গমিটার} = ১৫ \text{ বর্গমিটার}$$

$$\text{একটি তক্তার ক্ষেত্রফল} = (৫ \times ০.৬) \text{ বর্গমিটার} = ৩ \text{ বর্গমিটার}$$

$$\begin{aligned}\text{নির্ণেয় তক্তার সংখ্যা} &= \text{দরজা ও জানালার মোট ক্ষেত্রফল} \div \text{তক্তার ক্ষেত্রফল} \\ &= ১৫ \div ৩ \\ &= ৫\end{aligned}$$

উদাহরণ ১৬। একটি আয়তাকার লোহার টুকরার দৈর্ঘ্য ৮.৮ সে. মি, প্রস্থ ৬.৪ সে.মি ও উচ্চতা ২.৫ সে. মি.। লোহার টুকরাটিকে ১৫ সে.মি. দৈর্ঘ্য, ৬.২৫ সে.মি. প্রস্থ ও ৪ সে.মি. উচ্চতার আয়তাকার পাত্রে রেখে পানি দ্বারা পূর্ণ করা হল। লোহা পানির তুলনায় ৭.৫ গুণ ভারী।

ক. পানির পাত্রের আয়তন নির্ণয় কর।

খ. লোহার টুকরার ওজন নির্ণয় কর।

গ. পাত্রটিপানি পূর্ণ অবস্থায় লোহার টুকরাটি তুলে আনা হলে, পাত্রের পানির উচ্চতা কত হবে?

সমাধান : (ক) পানির পাত্রটির দৈর্ঘ্য ১৫ সে.মি.

প্রস্থ ৬.২৫ সে.মি.

এবং উচ্চতা ৪ সে.মি.

$$\therefore \text{পানির পাত্রটির আয়তন} = (১৫ \times ৬.২৫ \times ৪) \text{ ঘন সে.মি.}$$

$$= ৩৭৫ \text{ ঘন সে.মি.}$$

(খ) লোহার টুকরাটির দৈর্ঘ্য ৮.৮ সে.মি.

প্রস্থ ৬.৪ সে.মি.

এবং উচ্চতা ২.৫ সে.মি.

$$\text{লোহার টুকরাটির আয়তন} = (৮.৮ \times ৬.৪ \times ২.৫)$$

$$= ১৪০.৮ \text{ ঘন সে.মি.}$$

এখন আমরা জানি,

১ ঘন সে.মি. পানির ওজন ১ গ্রাম

এবং দেয়া আছে লোহা পানির তুলনায় ৭.৫ গুণ ভারী

∴ ১ ঘন সে.মি. লোহার ওজন (১×৭.৫) গ্রাম

∴ ১৪০.৮ ঘন সে.মি. লোহার ওজন (৭.৫×১৪০.৮) গ্রাম

= ১০৫৬ গ্রাম

= ১.০৫৬ কিলোগ্রাম [$\because ১০০০$ গ্রাম = ১ কিলোগ্রাম]

∴ লোহার টুকরাটির ওজন ১.০৫৬ কিলোগ্রাম।

(গ) পানির পাত্রের আয়তন ৩৭৫ ঘন সে.মি.

লোহার টুকরাটির আয়তন ১৪০.৮ ঘন সে.মি.

∴ লোহার টুকরাসহ পানিপূর্ণ পাত্র থেকে লোহার টুকরাটিকে তুলে

আনা হলে পাত্রের অবশিষ্ট পানির আয়তন = $(৩৭৫ - ১৪০.৮)$ ঘন সে.মি.

= ২৩৪.২ ঘন সে.মি.

পাত্রের অবশিষ্ট পানির উচ্চতা x সে.মি. হলে

$$x \times ১৫ \times ৬.২৫ = ২৩৪.২$$

$$\text{বা } x = \frac{২৩৪.২}{১৫ \times ৬.২৫}$$

$$= \frac{২৩৪.২}{৯৩.৭৫}$$

$$= ২.৫০ \text{ (প্রায়)}$$

∴ পাত্রের অবশিষ্ট পানির উচ্চতা ২.৫ সে.মি. (প্রায়)

অনুশীলনী ৩

বহুনির্বাচনি প্রশ্ন

১। গ্রিক ভাষায় ডেকা অর্থ—

ক) ১০ গুণ

খ) ১০০ গুণ

গ) দশমাংশ

ঘ) শতাংশ

২। ১ স্টেয়ারে—

i. ১৩.০৮ ঘন গজ

ii. ১ ঘন মিটার

iii. ৩৫.৩ ঘন ফুট

নিচের কোনটি সঠিক?

ক) i ও ii

খ) i ও iii

গ) ii ও iii

ঘ) i, ii ও iii

৩। ৪ সে.মি. বাহু বিশিষ্ট ঘনকের সম্পূর্ণ পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?

ক) ১৬

খ) ২৪

গ) ৬৪

ঘ) ৯৬

৪। একটি আয়তাকার ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল ১০ হেক্টর। এর এয়রে প্রকাশিত মান—

ক) ২.৪৭

খ) ৪.০৪৯

গ) ১০০

ঘ) ১০০০

৫। পানিপূর্ণ একটি চৌবাচ্চার দৈর্ঘ্য ৩ মিটার, প্রস্থ ২ মিটার ও উচ্চতা ১ মিটার

- i. চৌবাচ্চার আয়তন ৬ ঘন মিটার
- ii. চৌবাচ্চার পানির ওজন ৬ কি. গ্রাম
- iii. পানি ভর্তি চৌবাচ্চায় পানি আয়তন ৬০০০ মিটার

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

নিচের অনুচ্ছেদের আলোকে ৬ ও ৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

একটি আয়তাকার বাগানের ক্ষেত্রফল ৪০০ বর্গমিটার এবং প্রস্থ ১৬ মিটার।

৬। বাগানের পরিসীমা কত মিটার?

- ক) ১৬ খ) ২৫ গ) ৪১ ঘ) ৮২

৭। বাগানের কর্ণ কত মিটার?

- ক) ২৯.৬৮ খ) ২৯.৮৬ গ) ৩২.৬৮ ঘ) ৪১

৮। একটি গাড়ির চাকার পরিধি ৫ মিটার। ১ কি.মি. ৫০০ মিটার পথ যেতে চাকাটি কতবার ঘুরবে?

- ক) ২০০ খ) ২৫০ গ) ৩০০ ঘ) ৩৫০

৯। এককের আন্তর্জাতিক পদ্ধতি—

- i. এর বৈশিষ্ট্য দশ গুণোত্তর
- ii. অষ্টাদশ শতাব্দীতে ফ্রান্সে প্রথম চালু হয়
- iii. বাংলাদেশে ১ জুলাই ১৯৮২ সালে চালু হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

১০। একটি পুকুরের দৈর্ঘ্য ৬০ মিটার এবং প্রস্থ ৪০ মিটার। পুকুরের পাড়ের বিস্তার ৩ মিটার হলে, পাড়ের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।

১১। আয়তাকার একটি ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল ১০ একর এবং তার দৈর্ঘ্য প্রস্থের ৪ গুণ। ক্ষেত্রটির দৈর্ঘ্য কত মিটার?

১২। একটি আয়তাকার ঘরের দৈর্ঘ্য প্রস্থের দেড় গুণ। এর ক্ষেত্রফল ২১৬ বর্গমিটার হলে, পরিসীমা কত?

১৩। একটি ত্রিভুজাকৃতি ক্ষেত্রের ভূমি ২৪ মিটার এবং উচ্চতা ১৫ মিটার ৫০ সেন্টিমিটার হলে, এর ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।

১৪। একটি আয়তাকার ক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ৪৮ মিটার এবং প্রস্থ ৩২ মিটার ৮০ সে. মি.। ক্ষেত্রটির বাইরে চারদিকে ৩ মিটার বিস্তৃত একটি রাস্তা আছে। রাস্তাটির ক্ষেত্রফল কত?

১৫। একটি বর্গাকার ক্ষেত্রের এক বাহুর দৈর্ঘ্য ৩০০ মিটার এবং বাইরে চারদিকে ৪ মিটার চওড়া একটি রাস্তা আছে। রাস্তাটির ক্ষেত্রফল কত?

১৬। একটি ত্রিভুজাকৃতি জমির ক্ষেত্রফল ২৬৪ বর্গমিটার। এর ভূমি ২২ মিটার হলে, উচ্চতা নির্ণয় কর।

- ১৭। একটি চৌবাচ্চায় ১৯২০০ লিটার পানি ধরে। এর গভীরতা ২.৫৬ মিটার এবং প্রস্থ ২.৫ মিটার হলে, দৈর্ঘ্য কত ?
- ১৮। স্বর্ণ, পানির তুলনায় ১৯.৩ গুণ ভারী। আয়তাকার একটি স্বর্ণের বারের দৈর্ঘ্য ৭.৮ সেন্টিমিটার, প্রস্থ ৬.৪ সেন্টিমিটার এবং উচ্চতা ২.৫ সেন্টিমিটার। স্বর্ণের বারটির ওজন কত ?
- ১৯। একটি ছোট বাক্সের দৈর্ঘ্য ১৫ সে. মি. ২.৪ মি. মি., প্রস্থ ৭ সে. মি. ৬.২ মি. মি. এবং উচ্চতা ৫ সে. মি. ৮ মি. মি.। বাক্সটির আয়তন কত ঘন সেন্টিমিটার ?
- ২০। একটি আয়তাকার চৌবাচ্চার দৈর্ঘ্য ৫.৫ মিটার, প্রস্থ ৪ মিটার এবং উচ্চতা ২ মিটার। উক্ত চৌবাচ্চাটি পানিভর্তি থাকলে পানির আয়তন কত লিটার এবং ওজন কত কিলোগ্রাম হবে ?
- ২১। আয়তাকার একটি ক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য প্রস্থের ১.৫ গুণ। প্রতি বর্গমিটার ১.৯০ টাকা দরে ঘাস লাগাতে ১০২৬০.০০ টাকা ব্যয় হয়। প্রতি মিটার ২.৫০ টাকা দরে ঐ মাঠের চারদিকে বেড়া দিতে মোট কত ব্যয় হবে?
- ২২। একটি ঘরের মেঝে কার্পেট দিয়ে ঢাকতে মোট ৭২০০ টাকা খরচ হয়। ঘরটির প্রস্থ ৩ মিটার কম হলে ৫৭৬ টাকা কম খরচ হতো। ঘরটির প্রস্থ কত ?
- ২৩। ৮০ মিটার দৈর্ঘ্য ও ৬০ মিটার প্রস্থবিশিষ্ট একটি আয়তাকার বাগানের ভিতর চারদিকে ৪ মিটার প্রশস্ত একটি পথ আছে। প্রতি বর্গমিটার ৭.২৫ টাকা দরে ঐ পথ বাঁধানোর খরচ কত ?
- ২৪। ২.৫ মিটার গভীর একটি বর্গাকৃতি খোলা চৌবাচ্চায় ২৮,৯০০ লিটার পানি ধরে। এর ভিতরের দিকে সীসার পাত লাগাতে প্রতি বর্গমিটার ১২.৫০ টাকা হিসাবে মোট কত খরচ হবে ?
- ২৫। একটি ঘরের মেঝে ২৬ মি. লম্বা ও ২০ মি. চওড়া। ৪ মি. লম্বা ও ২.৫ মি. চওড়া কয়টি মাদুর দিয়ে মেঝেটি সম্পূর্ণ ঢাকা যাবে? প্রতিটি মাদুরের দাম ২৭.৫০ টাকা হলে, মোট খরচ কত হবে ?
- ২৬। একটি বইয়ের দৈর্ঘ্য ২৫ সে. মি. ও প্রস্থ ১৮ সে. মি.। বইটির পৃষ্ঠাসংখ্যা ২০০ এবং প্রতি পাতা কাগজের পুরুত্ব ০.১ মি. মি. হলে, বইটির আয়তন নির্ণয় কর।
- ২৭। একটি পুকুরের দৈর্ঘ্য ৩২ মিটার, প্রস্থ ২০ মিটার এবং পুকুরের পানির গভীরতা ৩ মিটার। একটি মেশিন দ্বারা পুকুরটি পানিশূন্য করা হচ্ছে যা প্রতি সেকেন্ডে ০.১ ঘনমিটার পানি সেচতে পারে। পুকুরটি পানিশূন্য করতে কত সময় লাগবে ?
- ২৮। ৩ মিটার দৈর্ঘ্য, ২ মিটার প্রস্থ ও ১ মিটার উচ্চতাবিশিষ্ট একটি খালি চৌবাচ্চায় ৫০ সে.মি. বাহুবিশিষ্ট একটি নিরেট ধাতব ঘনক রাখা আছে। চৌবাচ্চাটি পানি দ্বারা পূর্ণ করার পর ঘনকটি তুলে আনা হলে, পানির গভীরতা কত হবে ?
- ২৯। একটি ঘরের প্রস্থ দৈর্ঘ্যের $\frac{2}{3}$ অংশ। ঘরের দৈর্ঘ্য ও উচ্চতা যথাক্রমে ১৫ মিটার ও ৪ মিটার। মেঝের চারিদিকে ১ মিটার ফাঁকা রেখে ৫০ সে.মি বর্গাকার পাথর বসানো হলো। বায়ু পানির তুলনায় ০.০০১২৯ গুণ ভারী।
- ক. ঘরের পরিসীমা নির্ণয় কর।
- খ. কতটি পাথরের প্রয়োজন হবে?
- গ. ঘরটিতে কত কিলোগ্রাম বায়ু আছে?

৩০। একটি আয়তাকার জমির দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ যথাক্রমে ৮০ মিটার ও ৬০ মিটার। জমির ভিতর ৪ মিটার চওড়া পাড় ও ৩ মিটার গভীরতা বিশিষ্ট একটি পুকুর খনন করা হল। একটি মেশিন দ্বারা প্রতি সেকেন্ডে ০.১ ঘনমিটার পানি শূন্য করা যায়।

ক. পুকুরের গভীরতা ইঞ্চিতে প্রকাশ কর।

খ. পুকুর পাড়ের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।

গ. পুকুরটি পানি শূন্য করতে কত সময় প্রয়োজন?

৩১। আয়তাকার একটি স্কুল ক্যাম্পাসের ক্ষেত্রফল ১০ একর এবং এর দৈর্ঘ্য প্রস্থের ৪ গুণ। ক্যাম্পাসে অবস্থিত অডিটোরিয়ামের দৈর্ঘ্য, প্রস্থ ও উচ্চতা যথাক্রমে ৪০ মিটার, ৩৫ মিটার ও ১০ মিটার এবং দেওয়ালের পুরুত্ব ১৫ সে.মি.।

ক. ক্যাম্পাস এলাকা কত হেক্টর?

খ. স্কুল ক্যাম্পাসের সীমানা প্রাচীরের দৈর্ঘ্য মিটারে নির্ণয় কর।

গ. অডিটোরিয়ামের চার দেওয়ালের আয়তন নির্ণয় কর।